

(9) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift
(11) DE 33 32 075 A 1

(61) Int. Cl. 3:

G 01 T 1/02

DE 33 32 075 A 1

(21) Aktenzeichen: P 33 32 075.6
(22) Anmeldetag: 6. 9. 83
(23) Offenlegungstag: 22. 3. 84

(30) Unionspriorität: (32) (33) (31)
17.09.82 CH 5509-82

(71) Anmelder:
Max Lehner & Co. AG, 5722 Gränichen, CH
(74) Vertreter:
Rücker, W., Dipl.-Chem., Pat.-Anw., 3000 Hannover

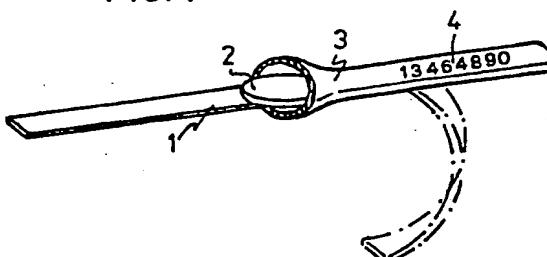
(72) Erfinder:
Lehner, Harry, 5722 Gränichen, CH

(54) Vorrichtung zur Registrierung der Strahlenbelastung von mit Strahlung umgehenden Personen

Die Vorrichtung zur Registrierung der Strahlenbelastung von mit Strahlung umgehenden Personen umfaßt einen in seiner Längserstreckung beliebig biegbaren Materialstreifen (1), auf welchem wenigstens angenähert mittig das Dosimeter (2) aufliegt, wobei der Materialstreifen (1) und das Dosimeter (2) von einem Schlauch (3) aus schrumpffähigem, gummiartigem Material umgeben sind, der wenigstens teilweise beidseitig des Dosimeters (2) dichtend auf dem Materialstreifen (1) aufgeschrumpft ist.

Darauf ergibt sich eine Registriervorrichtung, die insbesondere sehr leicht als Wegwerfartikel herstellbar und gegen äußere Einflüsse unempfindlich ist, die eine weite Tragartmöglichkeit besitzt, sich unverwechselbar kennzeichnen läßt und allen hygienischen Anforderungen genügt.

FIG. 1



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zur Registrierung der Strahlenbelastung von mit Strahlung umgehenden Personen, mit einem in der Regel als Fingerring ausgebildeten Träger und mit einem, von diesem Träger aufnehmbaren, der Bestimmung der Strahlendosis dienenden Dosimeter, gekennzeichnet durch einen, wenigstens teilweise in seiner Längserstreckung beliebig biegbaren Materialstreifen (1), auf welchem wenigstens angenähert mittig das Dosimeter (2) aufliegt, wobei der Materialstreifen (1) und das Dosimeter (2) von einem Schlauch (3) aus schrumpffähigem, gummiartigen Material umgeben sind, der wenigstens teilweise beidseitig des Dosimeters (2) dichtend auf dem Materialstreifen (1) aufgeschrumpft ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine geprägte Kennzeichnung in Form von Zahlen und/oder Buchstaben und/oder Symbolen oder dergleichen im Bereich des auf dem Materialstreifen (1) aufgeschrumpften Schlauches (3).

L19-P5-CH

17.9.1982

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass der Materialstreifen (1) im Auflagebereich des
Dosimeters (2) eine Durchbrechung (6) aufweist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass der Materialstreifen (1) im Auflagebereich des
Dosimeters (2) in einen kastenförmigen Rahmen (5) über-
geht.
05

"VORRICHTUNG ZUR REGISTRIERUNG DER STRAHLENBELASTUNG
VON MIT STRAHLUNG UMGEHENDEN PERSONEN"

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Registrierung der Strahlenbelastung von mit Strahlung umgehenden Personen, mit einem in der Regel als Fingerring ausgebildeten Träger und mit einem, von diesem Träger aufnehmbaren, der Bestimmung der Strahlendosis dienenden Dosimeter.

Vorrichtungen dieser Art sind seit einiger Zeit bekannt und in Gebrauch; beispielsweise mit Röntgenstrahlung arbeitende Aerzte und Hilfspersonal, Beschäftigte in Kernkraftwerken u.a. tragen solche als Fingerring konzipierte Vorrichtungen. Diese sind mit einem Dosimeterkörper oder -plättchen in Form von Kristallelementen oder dergleichen bestückt, welche Dosimeter, einer Strahlung ausgesetzt, deren Menge registrieren. Entsprechend werden die Vorrichtungen dann in regelmässigen Abständen einem zentralen Labor übermittelt, das die vom Dosimeter aufgenommene Strahlenmenge ermittelt, was eine genaue Kontrolle der beispielsweise jährlichen Strahlenbelastung der betreffenden Personen erlaubt.

L19-P5-CH

17.9.1982

Dies setzt aber voraus, dass der ringförmige Träger eine klare, unverwischbare Beschriftung zulässt, um Verwechslungen auszuschliessen, und der Träger ferner eine wasserdichte, gegen ungewolltes Oeffnen sichere Ein-

05 lagerung des Dosimeterkörpers gestattet, um unverfälschte Messergebnisse zu gewährleisten.

Diese Forderungen erfüllen die bekannten Vorrichtungen nur bedingt oder nur mit grossem technischen Aufwand.

Insbesondere sind jene bekannten Vorrichtungen kritisch,

10 deren ringförmiger Träger einen Aufnahmebehälter mit Deckelverschluss umfassen.

Zudem haben alle als Ring ausgebildeten bekannten Ausführungsformen den Nachteil einer eng begrenzten Tragartmöglichkeit nur am Finger, oft sogar nur an einem be-

15 stimmten Finger.

Weiter haben die bekannten Ausführungsformen mit immer wieder verwendbarem Träger den Nachteil, dass diese stets hin- und hergeschickt werden müssen, womit jede Person mindestens zwei solche Vorrichten besitzen muss, was eine

20 zusätzliche Verwechslungsgefahr darstellt.

Weiter sind solche ringförmige Strahlenbelastungs-Registrier-Vorrichtungen nicht gerade zweckmässig für den Postversand.

Es ist somit Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zur Registrierung der Strahlbelastung von mit Strahlung umgehenden Personen zu schaffen, welche unter Vermeidung der Nachteile des vorbeschriebenen Standes der Technik, insbesondere extrem einfach und billig als Einwegartikel herstellbar ist, wobei alle Anforderungen an ein sicheres Einlagern des Dosimeterkörpers am Träger gewahrt sind und ein optimaler Tragkomfort mit unterschiedlichen Tragmöglichkeiten gewährleistet wird.

Dies wird nun erfindungsgemäss erreicht durch einen wenigstens teilweise in seiner Längserstreckung beliebig biegaren Materialstreifen, auf welchem wenigstens angeähert mittig das Dosimeter aufliegt, wobei der Materialstreifen und das Dosimeter von einem Schlauch aus schrumpffähigem, gummiartigen Material umgeben sind, der wenigstens teilweise beidseitig des Dosimeters dichtend auf dem Materialstreifen aufgeschrumpft ist.

Es ist daraus ohne weiteres erkennbar, dass die erfindungsgemässen Massnahmen zunächst eine allen Anforderungen an

eine Massenproduktion genügende Fabrikation der Vorrichtung zur Registrierung der Strahlenbelastung erlauben, indem sowohl die Materialstreifen als auch der Schlauch maschinell vorfabriziert, dann zusammengefügt und zu-

05 nächst einseitig durch Schrumpfung miteinander verbunden werden können. Nachfolgend kann dann, gegebenenfalls wiederum maschinell, das betreffende Dosimeter durch das noch offene Schlauchende etwa in der Mitte des Materialstreifens plaziert und dann auch das andere Schlauchende

10 geschrumpft werden. Dabei wird gleichzeitig eine vollständig dichte Umhüllung des Dosimeters erreicht, die nur durch Zerstörung des Schlauches wieder geöffnet werden kann. Ferner kann diese streifenförmige Anordnung leicht durch Auf-, An- oder Umbiegen der beiden Enden

15 an unterschiedliche Tragmöglichkeiten, wie etwa zum Tragen im Knopfloch u.a., angepasst werden. Ebenso leicht lässt sich dann diese Anordnung wieder in die ursprüngliche streifenförmige Gestalt zurückbiegen und wird so besonders postversandgünstig.

20 Bei einer bevorzugten weiteren Ausgestaltung der erfundungsgemässen Vorrichtung lässt sich eine dauerhafte, unverwüstliche Beschriftung erreichen durch eine geprägte

Kennzeichnung in Form von Zahlen und/oder Buchstaben und/oder Symbolen oder dergleichen im Bereich des auf dem Materialstreifen aufgeschrumpften Schlauches.

Um bei der erfindungsgemäßen Anordnung zudem einen ungehinderten Strahlendurchtritt auch von der Unterseite des Materialstreifens zu ermöglichen, ist es von Vorteil, wenn der Materialstreifen im Auflagebereich des Dosimeters eine Durchbrechung aufweist.

Für eine stossichere Unterbringung des Dosimeterelementes kann es zudem zweckmäßig sein, wenn der Materialstreifen im Auflagebereich des Dosimeters in einen kastenförmigen Rahmen übergeht. Perforationen können dabei auch hier einen allseitig ungehinderten Strahlendurchtritt gewährleisten.

Beispieleweise Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes sind nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in schaubildartiger, vergrößerter Darstellung, mit teilweise entferntem Schrumpfschlauch die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Registrierung der

Strahlenbelastung von mit Strahlung umgehenden Personen;

Fig. 2 in Seitenansicht die zu einem Ring geformte Vorrichtung gemäss Fig. 1, in angenähert natürlicher 05 Grösse;

Fig. 3 ausschnittweise eine Ausführungsvariante der Anordnung gemäss Fig. 1, und

Fig. 4 in Draufsicht ein Halbfabrikat zur Herstellung der Anordnung gemäss Fig. 1, bestehend aus einem 10 Endlosband eines Materialstreifens, der von einem teilweise aufgeschrumpften Schlauch umgeben ist.

Die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung zur Registrierung der Strahlenbelastung von mit Strahlung umgehenden Personen umfasst einen in seiner Längserstreckung beliebig 15 biegbaren Materialstreifen 1 aus einem geeigneten Metall oder Kunststoff. Auf diesem Materialstreifen 1 liegt vorzugsweise mittig ein Dosimeter 2 auf. Dieses Dosimeter kann herkömmlicher Art, also ein Thermo-Luminerszenz-Dosimeter, ein Filmdosimeter, ein chemisch ansprechendes 20 Dosimeter oder eine andere Messquelle sein. In der Regel hat ein solches Dosimeter Plättchen- oder Tablettenform.

06.09.80

-9-

Der Materialstreifen 1 und das auf diesem mittig auf-
liegende Dosimeter 2 sind von einem Schlauch 3 aus
schrumpffähigem, gummiartigem Material umhüllt, wobei
der Schlauch 3 mindestens beidseitig des Dosimeters 2
05 dichtend auf dem Materialstreifen 1 aufgeschrumpft ist.
Bei geeigneter Handhabung der für das Schrumpfen des
Schlauches 3 notwendigen Wärmequelle kann sich der
Schlauch 3 aber auch dicht auf den Körper des Dosimeters
2 anlegen.

10 Weiter ist hier in der Darstellung der rechte Material-
streifen auf seiner Oberseite mit einer Kennzeichnung 4
hier in Form von Zahlen- beispielsweise mit der für die
Schweiz zur Personenkennzeichnung herangezogenen per-
sonlichen AHV-Nummer - versehen. Diese Kennzeichnung
15 erfolgt zweckmässig durch Prägung, wobei natürlich auch
andere Kennzeichnungstechniken denkbar sind und ebenso
alle Bereiche der vorbeschriebenen Vorrichtung dafür
herangezogen werden können.

Wie leicht gesehen werden kann, umschliesst der aufge-
20 schrumpfte Schlauch 3 das Dosimeter 8 vollständig, wo-
durch dieses nicht nur optimal geschützt, sondern auch
für Unbefugte unzugänglich wird.

Die vorbeschriebene Registriervorrichtung für Strahlenbelastung kann vom Benutzer nun leicht für die vorgesehene Tragweise, etwa als Ring am Finger, als Manschette, um das Armbanduhrenband oder im Knopfloch u.a. zurechtgebogen werden. Fig. 2 zeigt die als Fingerring gebogene Vorrichtung in etwa natürlicher Grösse. Ebenso leicht lässt sich die Vorrichtung dann aber auch nach Gebrauch und für den Postversand wieder in die gestreckte Form zurückbiegen. Ebenso leicht kann die Vorrichtung in der gestreckten Form irgendwo an der Kleidung aufgeklebt werden.

Wie weiter erkennbar ist, lässt sich die vorbeschriebene Registriervorrichtung für Strahlenbelastung leicht nach den Regeln der Massenfabrikation als Wegwerfartikel herstellen. So können zunächst die Materialstreifen 1 und die Schlauchstücke 3 vorfabriziert und dann zusammengesteckt werden, worauf eine einseitige Schrumpfung durchgeführt wird. Diese Schrumpfung bildet dann bereits einen Anschlag für das nun vor der offenen Seite des Schlauches her in diesen einzuführende Dosimeter 2, worauf auch auf der noch offenen Seite die Schrumpfung durchgeführt wird. Die Vorgänge können ohne weiteres automatisiert werden. Ebenso automatisch kann die

006-010-073

-11-

Herstellung der Markierung 4 vorgenommen werden und zwar nach Schrumpfung nur der einen Seite oder nach Fertigstellung.

Fig. 4 zeigt eine andere Art der Herstellung, indem ein
05 Halbfabrikat aus einem Endlosband eines Materialstreifens 1, der von einem Schlauch 3 umgeben ist, hergestellt wird. Dieser Schlauch 3 wird schrittweise aufgeschrumpft und das Ganze dann ebenfalls schrittweise mit Dosimeter 2 bestückt, geschrumpft, eventuell geprägt und dann ge-
10 trennt.

Selbstverständlich sind aber auch noch andere Herstellungs-techniken denkbar, wie auch andere Ausführungsformen der Vorrichtung zur Registrierung der Strahlenbelastung von mit Strahlung umgehenden Personen.

15 So zeigt Fig. 3 beispielsweise eine Ausführungsvariante der Registriervorrichtung, bei welcher der Materialstreifen 1 im Auflagebereich des Dosimeters 2 in einen kastenförmigen Rahmen 5 übergeht, wobei dann hier alles vom Schlauch 3 umhüllt wird. Dies gestattet die druck-
20 freie und stossichere Unterbringung hochempfindlicher Dosimeter 2. Um hierbei oder bei anderen Ausführungsformen einen allseitig ungehinderten Strahlendurchtritt zu

gewährleisten, kann der Materialstreifen 1 im Auflagebereich des Dosimeters 2 eine Durchbrechung 5 aufweisen. Zudem kann der Rahmen 5 in nicht näher gezeigter Weise mit Perforationen versehen sein.

- 05 Aus dem Vorgeschriebenen ergibt sich eine Vorrichtung zur Registrierung der Strahlenbelastung von mit Strahlung umgehenden Personen, die insbesondere sehr leicht als Wegwerfartikel herstellbar und gegen äussere Einflüsse unempfindlich ist, die eine weite Tragartmöglichkeit besitzt, sich unverwechselbar kennzeichnen lässt und allen hygienischen Anforderungen genügt.
- 10

006.000

13
Nummer:
Int. Cl. 3:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

33 32 075
G 01 T 1/02
6. September 1983
22. März 1984

FIG. 1

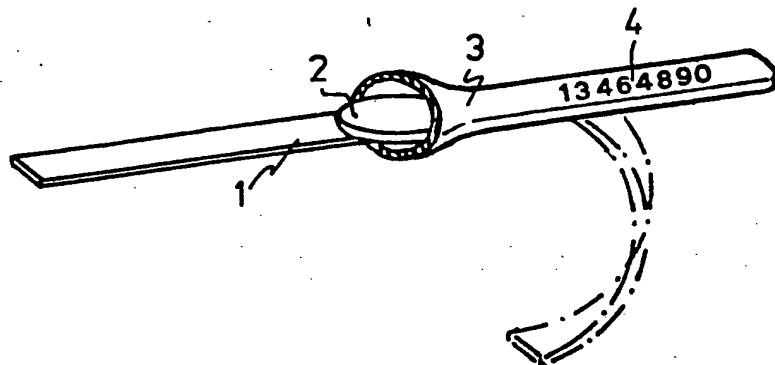


FIG. 2

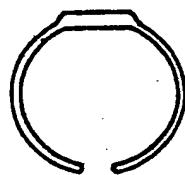


FIG. 3

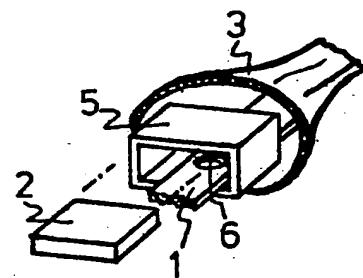
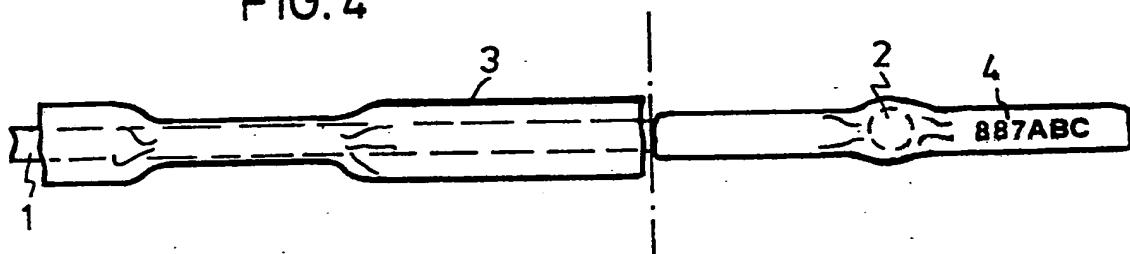


FIG. 4



125128